

① 日本国特許庁

公開特許公報

特 許 願 (52)

昭和 50 年 10 月 17 日

特許庁長官殿

1 発明の名称

電波切換導波管

2 発明者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏 名

松 下 正 治

(ほか1名)

3 特許出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

名 称 (582) 松下電器産業株式会社

代 表 者 松 下 正 治

4 代理人

〒 571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男

(ほか1名)

(特許庁長官殿 昭和50年10月17日)

5 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 委 任 状
- (4) 願 書 副 本

1 通

1 通

1 通

1 通

①特開昭 52 - 49752

③公開日 昭52.(1977) 4.21

②特願昭 50 - 125732

②出願日 昭50.(1975) 10.17

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

6442 53

⑤日本分類

98(3)C01

⑤ Int. Cl²

H01P 1/10

識別
記号

明 細 書

1、発明の名称

電波切換導波管

2、特許請求の範囲

少なくとも2つ以上の分岐路をもつ導波管内において、各分岐導波管の上面の長さよりも短い、一定の長さを有する導体棒を少なくとも1本以上設け、各導体棒は、電波をしゃ断又は減衰させる前記分岐導波管に対しては電界の向きに平行になるように可動させることにより、各分岐路に到着した電波エネルギー量を可変することを特徴とする電波切換導波管。

3、発明の詳細な説明

本発明は、電波を放射するアンテナ、例えばマグネトロンのアンテナあるいは同軸ケーブル等で給電されたアンテナから放射された電波の伝播方向を切換えたり、2方向以上の分岐路に任意のエネルギー割合で電波を分配したりする電波切換導波管に関するものである。

まず本発明の実施例を述べる前に、電波切換導

波管の原理について第1図にもとづいて説明する。

第1図において第1図Aに示すような方形導波管1の上面から電界に平行に導体棒2を挿入した場合の等価回路を同図Bに示す。ここでX₁およびX₂はリアクタンスを表わす。いま導体棒2の長さbを0から次第に大きくすると、始めX₁は容量性リアクタンスであり、bの長さが空間波長の1/4近くになると、X₁が0になって直列共振がおこり、それ以上にbが長くなるとX₁は誘導性になる。従ってある長さのこのような導体棒2は、電波の切換えおよび減衰に用いることができる。

第2図はこの性質を利用した従来の電波切換導波管を示す。図において、3はH面Y分岐導波管で、Aおよび4'は挿入長さが可変な導体棒である。この構成によれば分岐導波管3の分岐路Aから入射した電波を、2本の導体棒4、4'の挿入長さを前述のように適当にすることにより、分岐路Bあるいは分岐路Cの一方へだけ導びいたり、あるいは分岐路Bおよび分岐路Cから出る電波エネルギーの割合を変化させることができる。しか

し、この構成の欠点としては

- a) 分岐路1つにつき1本の導体棒が必要なこと。
- b) 各導体棒の挿入長さを同時に調節しなければならぬので構造が複雑になること。
- c) 導波管の外部に導体棒を収納する空間が必要であること。
- d) 導体棒の先端と、対向する導波管の内壁との距離が短くなると、大電力の電波の場合、導体棒の先端で火花放電が生じること。

等がある。

そこで本発明の目的は、従来例で述べた欠点を解決する手段を与えることであり、特に構造が簡単で、コンパクト、さらに大電力の電波に対しても、導体棒の先端で火花放電が生じない電波切換導波管を提供することを目的とするものである。

以下本発明の一実施例を第3図にもとづいて説明する。図において3はH面Y分岐導波管、5は導波管3の内壁に接して回転する金属円板、6は金属円板5に設けた導体棒、7はツマミである。

波管の内壁との距離が常に一定であるため、従来例の所で述べたように、この距離が短くなるともなく、大電力の電波に対して使用する場合の火花放電をさけることができる。

第3図において、金属円板5の回転軸を分岐導波管3の分岐点の中心に置いたが、かならずしも中心に置く必要はなく、極端な場合には導波管の外部に置いても良い。さらに金属円板5の半径も任意である。またここでは分岐導波管内の対称性を考えて、金属円板5を用いたが同様の機能をもつものであれば、円板である必要はなく、例えば棒状の金属板でも良い。

第4図は本発明の別の実施例を示すもので、第3図と同じくH面Y分岐導波管3に用いた例であるが、導体棒6は溝8に沿って直線的に移動する構造でツマミ7によって外部から調節できる。この実施例においては、溝8の位置は適当に選ぶことができ、又、この溝8の構造もかならずしも直線である必要はなく、任意の経路に沿って導体棒6を移動させることにより、適当な特性を得ること

特開4752-49752(2)

以上の構成において外部からツマミを回すと、これに連動して金属円板5が回転し、金属円板5の内周上に取りつけた導体棒6が、分岐導波管3の分岐点内で回転移動する。この構成の特徴は、第1図に示すように導体棒2の長さを変化させるのではなく、同図に示す導体棒2の位置 x を変化させて、同様の効果を得るもので、第3図においては導体棒6の長さ h は、導体棒6が分岐路Cにある時、分岐路Aから入った電波が分岐路Cへは伝達せず、分岐路Bへ進み、導体棒6が分岐路Bにある時、分岐路Cだけへ進むように始めから決められている。それ故、この導体棒6を回転させることにより、分岐路Aから入った電波は、分岐路Bあるいは分岐路Cの一方へだけ導びいたり、又は、分岐路BおよびCへ向う電波エネルギーの割合を変化させることができる。

さらにこの構成の特徴は、導体棒6が一本しか必要でなく、構造が簡単であり、さらに導体棒6を収納するための外部空間が必要でないので、小型である。また、導体棒6の先端と、対向する導

とができる。

第5図はE面T分岐導波管3に本発明を用いた例である。電波は分岐路Aから分岐路B又は分岐路Cへ進行させるものとする。この実施例の特徴は、導体棒6の一方の端を支点としてツマミ7および回転軸9により回転することである。ここで導体棒6は導波管の中央にある必要はない。

第6図はH面T分岐導波管3に本発明を用いた例であり、導体棒を2本用いた実施例である。ツマミ7に連動して、長さが増えたり減る金属製の2本の腕10、11の先端に取りつけられた導体棒6、6'が移動する。この実施例の特徴は、2本の腕10、11の長さ、すなわち、導体棒6、6'と回転軸12との距離および導体棒6、6'の長さを適当に選ぶことで、各分岐導波管の大きさが異なっても使用できることである。さらに他の実施例に比べてツマミ7の回転角が小さくてすむ。

以上の説明から明らかなように本発明は、一定の長さの導体棒を分岐導波管中で移動させること

により、電波通路を切換えたり、電波エネルギー量を可変して分岐する効果をもっている。さらに電波切換導波管としては構造が簡単で小型であり、また、大電力の電波に対しても、導体棒の先端で火花放電が生じない等のすぐれた効果を奏する。

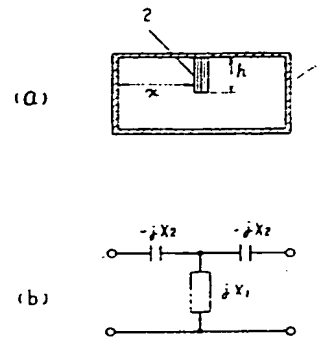
4. 図面の簡単な説明

第1図a, bは電波切換導波管の原理を説明するための方形導波管の断面図およびその等価回路、第2図a, bは従来の電波切換導波管を示す断面図、第3図a, bは本発明の一実施例を示す断面図、第4図a, bは同地の実施例を示す断面図、第5図a, bはさらに他の実施例を示す断面図である。

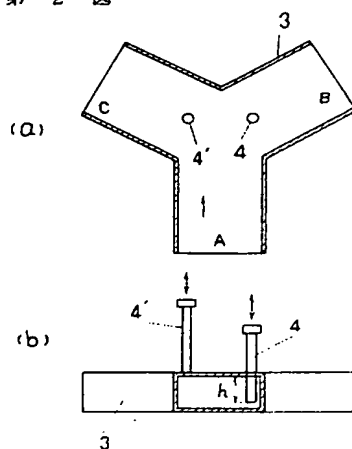
3 …… 分岐導波管、4 …… 導体棒

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 はか1名

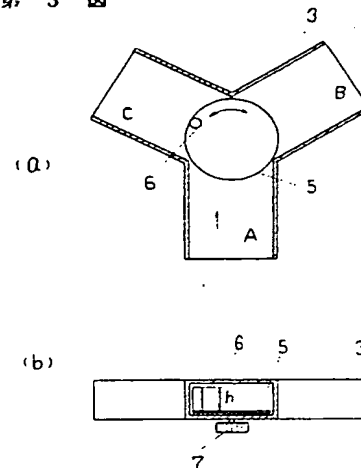
第 1 図



第 2 図

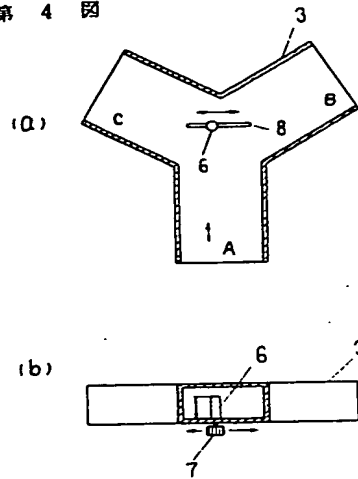


第 3 図

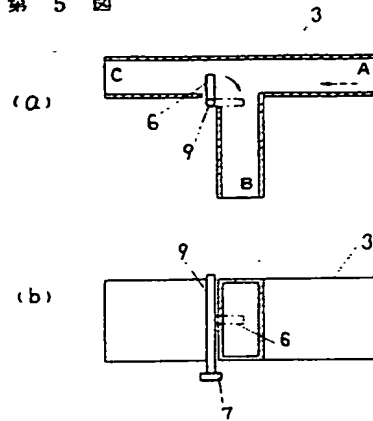


特開 昭52-49752(4)

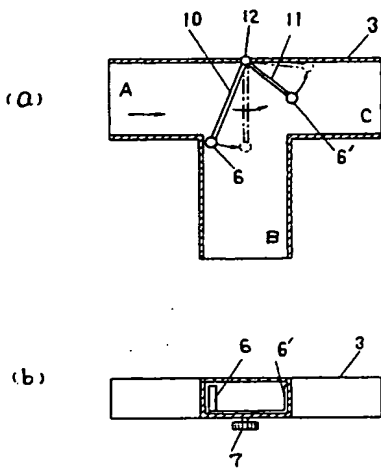
第 4 図



第 5 図



第 6 図



6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発 明 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社 松本 勲 氏

(2) 代 理 人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社内
(6152) 弁理士 栗 野 重 孝